取り付け

E-Flo® 4 ボール ピストンポンプ

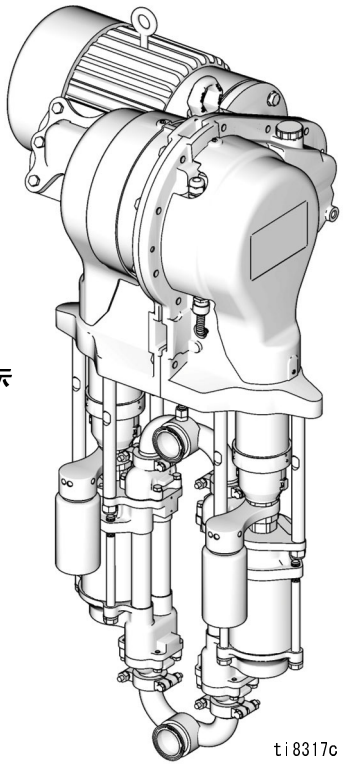
312987V

JA

多量の塗料を循環するアプリケーション用の耐久性のある、エネルギー効率に優れるピストンポンプ。
一般用途には使用しないでください。

最高使用圧力を含むモデルの情報については、3 ページを参照してください。承認情報については 5 ページを参照して下さい。

重要な安全注意
本取扱説明書のすべての警告および説明をお読みください。
説明書は保管してください。



ti8317c

E-Flo 4000 の図示

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

目次

関連の説明書 2
モデル 3
E-Flo 4 ボールピストンポンプ 3
最大使用圧力およびポンプ運転限界 3
承認 5
警告 6
システム構成部品 8
危険区域 8
非危険区域 8
システム配線図 10
何と使うか 可変周波数駆動部 (VFD) アクセサリー 10
電源の必要条件 13
電源断路器 13
危険区域のケーブル敷設および導管必要条件（防爆） 13
高度の安全性（ヨーロッパ式） 13
16D612 電源モジュール 13
圧力トランスデューサの接地要件 14
IS フィールド配線の接地要件 14
ポンプの位置 15
環境条件 15
クリアランス 15
15H884 フロアスタンド 15
液体ラインの接続 15
電動モーター 16
電動モーターの仕様 16
モーター配線 16
モーターの取り付け 17
電気ノイズフィルタ 19
可変周波数駆動部アクセサリー (VFD) 20
VFD 設置 20
VFD 配線 20
ACS モジュール（オプション） 20
ACS 配線 20
イーサネットインターフェース（オプション） . 20
ローカル制御ボックス（オプションのアクセサリー） 21
圧縮空気逆圧レギュレータ（オプション） . . . 22
寸法 24
技術データ 26
Graco Standard Warranty **28**
Graco Information **28**

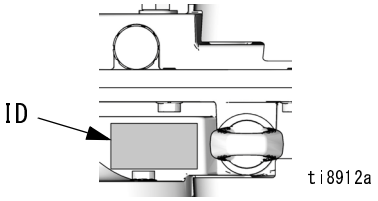
関連の説明書

説明書	説明
312988	E-Flo 操作説明書
312989	E-Flo 修理 - 部品説明書
311595	圧縮空気逆圧レギュレータ
311596	可変周波数駆動部取扱説明書
311603	センサー回路オプション
3A0539	4 ボール下部
3A0006	ACS モジュール

モデル

E-Flo 4 ボールピストンポンプ

ご使用のポンプの銘板（ID）で、ポンプの 6 桁の部品番号をチェックします。次の表を用いて、6 桁をベースにしたあなたのポンプの構造を明確にしてください。例えば、ポンプ部品番号 **E P 2 1 6 0** は、電力 (E)、ポンプ (P)、230/460V モーター (2)、センサー回路付き (1)、2000 cc MaxLife 下部 (6)、およびスタンド不付き (0) を示します。交換部品を注文するには、修理 - 部品説明書 311594 を参照してください。



E	P	2		1		6		0	
1 桁目	2 桁目	3 桁目		4 桁目		5 桁目		6 桁目	
電源	機器スタイル	モーター		センサー回路		下部サイズ		スタンドオプション	
E（電気）	P（ポンプ）	0	モーターなし	0	回路不付き	1	1000 cc クロム	0	スタンド不付き
		1	230/400V、5 HP、ATEX	1	回路付き	2	1500 cc クロム	1	スタンド付き
		2	230/460V、5 HP、UL/CSA			3	2000 cc クロム		
		3	230/400V、3 HP、ATEX			4	1000 cc MaxLife®		
		4	230/460V、3 HP、UL/CSA			5	1500 cc MaxLife		
						6	2000 cc MaxLife		
						7	750 cc クロム		
						8	750 cc MaxLife		

最大使用圧力およびポンプ運転限界

E-Flo 1500: 2.93 MPa (29.3 bar、425 psi) 最大使用圧力
E-Flo 2000: 3.22 MPa (32.2 bar、460 psi) 最大使用圧力
E-Flo 3000: 2.31 MPa (23.1 bar、330 psi) 最大使用圧力
E-Flo 4000: 1.75 MPa (17.5 bar、250 psi) 最大使用圧力

ポンプの運転限界については、21 ページの**技術データ**を参照してください。

承認

E-Flo ポンプは、以下の承認機関の要求条件を満足します。
他の具体的な危険配置リストについては個々の構成部品を参照してください。

コンポーネント	部品番号	承認
機械ポンプ		CE Ex II 2 G c T3
モーター	**ATEX** EP1XXX EP3XXX	CE Ex II 2 G Ex de IIC T4 - CESI 05 ATEX 110X
	UL/CSA EP2XXX EP4XXX	UL CSA Class I, Group D, Class II, Group F and G, Division 1, T3B Hazardous Locations
IS センサー回路	EPX1XX	CE FM APPROVED Class 1, Div. 1, Group C & D T3 Hazardous Locations Ex II 2 G EEx ib IIB Ta = 0ÅãC - 50ÅãC - FM 06 ATEX 0025U KCs Ex ib IIB Ta = 0ÅãC - 50ÅãC - KTL 13-KB4BO-0088

警告

次の警告は、この機器のセットアップ、使用、接地、整備と修理のためのものです。感嘆符の記号は一般的な警告を、危険記号は手順自体の危険性を知らせます。これらのシンボルが、この取扱説明書の本文に表示された場合、戻ってこれらの警告を参照してください。このセクションにおいてカバーされていない製品固有の危険シンボルおよび警告は、必要に応じて、この取扱説明書の本文に表示される場合があります。

⚠警告

火災および爆発の危険

作業場での、溶剤や塗料の気体のような、可燃性の気体は、火災や爆発の原因となることがあります。火災と爆発を防止するために：

- 十分換気された場所でのみ使用するようにしてください。
- 表示灯やタバコの火､懐中電灯および樹脂製シート（静電アークが発生する恐れのあるもの）などの全ての着火源は取り除いてください。
- 溶剤、ボロ巾およびガソリンなどの不要な物を作業場に置かないでください。
- 引火性の気体が充満している場所で、電源プラグの抜き差しや電気スイッチのオン / オフはしないでください。
- 作業場にあるすべての装置を接地してください。**接地**手順を参照してください。
- 接地されたホースのみを使用してください。
- 容器中に向けて引金を引く場合、ガンを接地した金属製ペール缶の縁にしっかりと当ててください。
- 静電気火花が生じたり、またはお客様が電気ショックを感じた場合は、**操作を直ちに停止してください**。お客様が問題を特定し、解決するまで、機器を使用しないでください。
- 作業場に消火器を置いてください。

静電荷は、清掃中にプラスチック部分に蓄積され、放電したり、可燃性物質を引火させる可能性があります。火災と爆発を防止するために：

- 換気が十分な場所でのみプラスチック部分を清掃してください。
- 乾いた布で清掃しないでください。
- 装置の作業場で静電ガンを操作しないでください。

装置誤用の危険

装置を誤って使用すると、死亡事故または重大な人身事故を招くことがあります。

- 疲労しているとき、または薬物の服用や飲酒状態で装置を操作しないでください。
- システム内で耐圧または耐熱定格が最も低い部品の、最高使用圧力または最高使用温度を超えないようにしてください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。
- 装置の接液部品に適合する液体または溶剤を使用してください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。液体および溶剤製造元の警告を参照してください。お客様の材料について全ての情報が必要な場合、ディーラーまたは小売業者から MSDS フォームを要求してください。
- 毎日、装置を点検してください。消耗または破損した部品は、純正の、製造業者の交換部品のみを使用して、速やかに修理または交換してください。
- 装置を改造しないでください。
- 装置を定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。
- ホースおよびケーブルを車両の通行する路面、鋭角のある物体、可動部品、加熱した表面などに近づけないでください。
- ホースをねじったり、過度に曲げたり、ホースを引っ張って装置を引き寄せたりしないでください。
- 子供や動物を作業場から遠ざけてください。
- 適用される全ての安全に関する法令に従ってください。

⚠警告

電気ショックによる危険

不適切な接地、設置またはシステムの使用により感電する可能性があります。

- ケーブル接続を外したり、装置の修理を開始する前にメインスイッチの電源をオフにし、電源を抜きます。
- 接地された電源にのみ接続します。
- すべての電気配線は資格を有する電気工事士が行う必要があります。ご使用の地域におけるすべての法令に従ってください。

加圧された装置の危険性

ガン / ディスペンスバルブ、漏れのある箇所、または破裂した部品から出た液が目または皮膚に飛び散った場合、重大な怪我を生じる可能性があります。

- お客様がスプレー噴射を止める際、および機器の清掃、点検、整備の前に、取扱説明書の**圧力開放**に従ってください。
- 装置を運転する前に、液体の流れる全ての接続個所をよく締め付けてください。
- ホース、チューブおよびカップリングを毎日点検してください。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。

可動部品の危険

可動部品により指や身体の一部を挟んだり、切断したりする可能性があります。

- 可動部品に近づかないでください。
- 保護ガードまたはカバーを外したまま装置を運転しないでください。
- 圧力がかかった機器は、警告なしに起動することがあります。機器を確認、移動、整備する前に、本説明書の**圧力開放**に従ってください。電源またはエア供給接続を外します。

有毒な液体または気体による危険

有毒な液体や蒸気が目に入ったり皮膚に付着したり、吸込んだり、飲み込んだりすると、重傷を負ったり死亡する恐れがあります。

- MSDS（材料安全データシート）をご参照の上、ご使用の液体の危険性について確認してください。
- 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、破棄する際は適用される基準に従ってください。
- 機器のスプレーあるいは清掃時には、必ず不浸透性の手袋を着用してください。

作業者の安全保護具

目の怪我、有毒ガスの吸入、火傷、および聴力傷害等の重大な人身事故を避けるため、装置の運転、修理を行う時、または作業場にいる時には適切な保護具を着用する必要があります。この機器は下記のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません。

- 保護メガネ
- 液体および溶剤メーカーが推奨する作業衣および防毒マスク
- 手袋
- 耳栓

火傷の危険

運転中、加熱された機器の表面や液体は非常に高温になる可能性があります。重度の火傷事故を防ぐため、高温状態の液または装置に触れないでください。装置または液が完全に冷えるまで待ってください。

システム構成部品

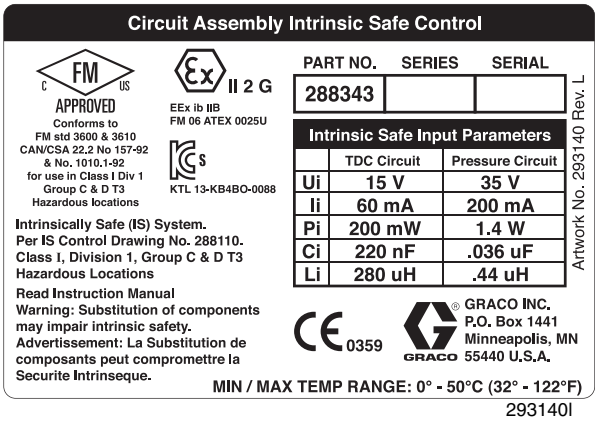
図 1 は、主要システムの構成部品を表示して、典型的な北米システムの取り付けを描写しています。図 2 および 図 3 の配線図も参照してください。

危険区域

非危険地域での取り付けのみを認可された機器を、危険地域で取り付けしないでください。

図 1 を参照してください。以下のシステム構成部品は、危険区域における使用が承認されています。

- E-Flo 電動循環ポンプ
- 防爆電動モーター
- ローカル制御ボックス（アクセサリー）
- 圧縮空気逆圧レギュレータ（アクセサリー）
- センサー制御回路（オプション）以下の本質的に安全な設置に必要な条件を参照してください。



293140I

限界の一覧表

1. *電動循環ポンプ制御機器を筐体内に設置した後、沿面およびクリアランスの距離は、EN50020 の 6.4（表 4）の必要条件を満足する必要があります。*
2. *電動循環ポンプ制御機器を筐体内に取り付けた後、このアセンブリは、本質的に安全な回路電圧の 2 倍、または 500V のどちらか高い方の交流実効値試験電圧に耐える必要があります。*

センサー回路湿部
圧力トランデューサ 17-4 PH ステンレス鋼

図 1 に示される他のすべての構成部品に関する要件は、それらを**非危険区域**に設置することです。

非危険区域

図 1 を参照してください。以下の構成部品の非危険区域に取り付けます。

- システム断路器
- 電気的雑音フィルタ（アクセサリー）
- 可変周波数駆動部（アクセサリー）
- 電源モジュール（アクセサリー）
- 3 方圧縮空気電磁弁（アクセサリー）

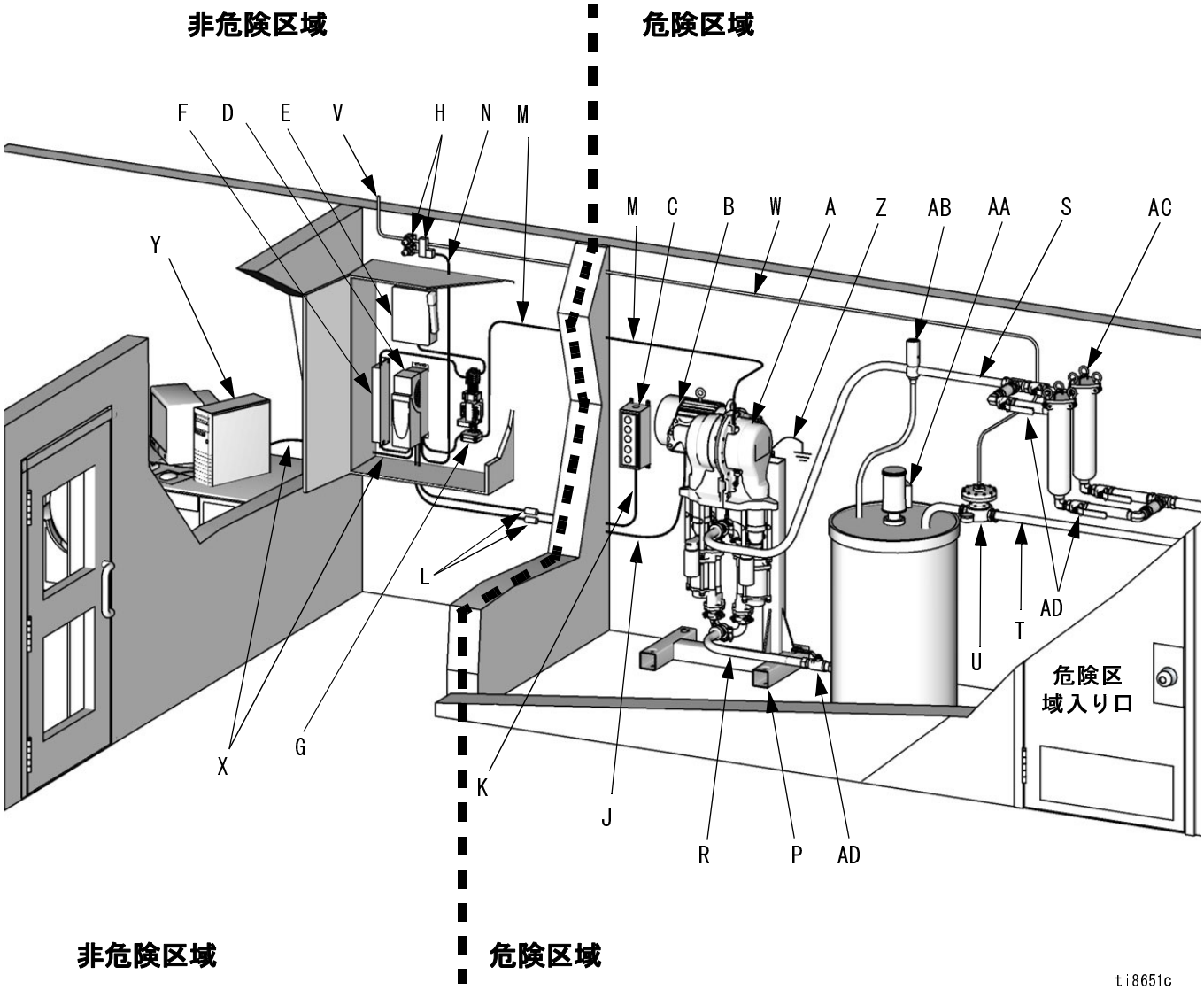


図 1: 代表的な取り付け方法

キー：

A　E-Flo 電動循環ポンプ
B*　防爆電動モーター
C*　ローカル制御ボックス
D*　可変周波数駆動部 (VFD)
E**　システム断路器
F*　電気ノイズフィルタ
G*　電源モジュール
H*　VFD/BPR 圧縮空気制御キット
J**　電源ケーブル、VFD から電動モーター
K**　制御ケーブル、ローカル制御ボックスから VFD
L**　防爆シール取り付け金具
M**　電気的 IS 制御ケーブル、電力モジュールからポンプセンサー回路
N**　電気的ケーブル、VFD から 3 方電磁弁 (Graco により 2 メートル供給)
P*　ポンプスタンド
R**　液体注入ライン
S**　液体排出ライン
T**　液体リターンライン
U*　圧縮空気逆圧レギュレータ
V**　三方電磁弁へのエア供給ライン
W**　エアライン、電磁弁から逆圧レギュレータ
X**　イーサネットケーブル、VFD からコンピュータ
Y**　パソコン
Z**　ポンプ接地ワイヤ
AA*　防爆電気かくはん器
AB**　圧力開放
AC*　液体フィルタ
AD*　液体ライン遮断バルブ

*　*オプションは Graco からご購入頂けます。*
**　*インテグレータによって供給されます。*

システム配線図

何と使うか 可変周波数駆動部 (VFD) アクセサリー

図 2 には、非危険場所に取り付ける必要のある構成部品が示されています。

図 3 には、危険区域での取り付けの承認を得た構成部品が示されていて、図 4 には、危険区域の構成部品の詳細図が示されています。

非危険区域

1. 12 ゲージアルファワイヤ部品番号 V16012/ 同等。
2. 16 ゲージ MTW ワイヤ。
3. 青 / 白 16 ゲージ MTW ワイヤ。
4. 青 16 ゲージ MTW ワイヤ。

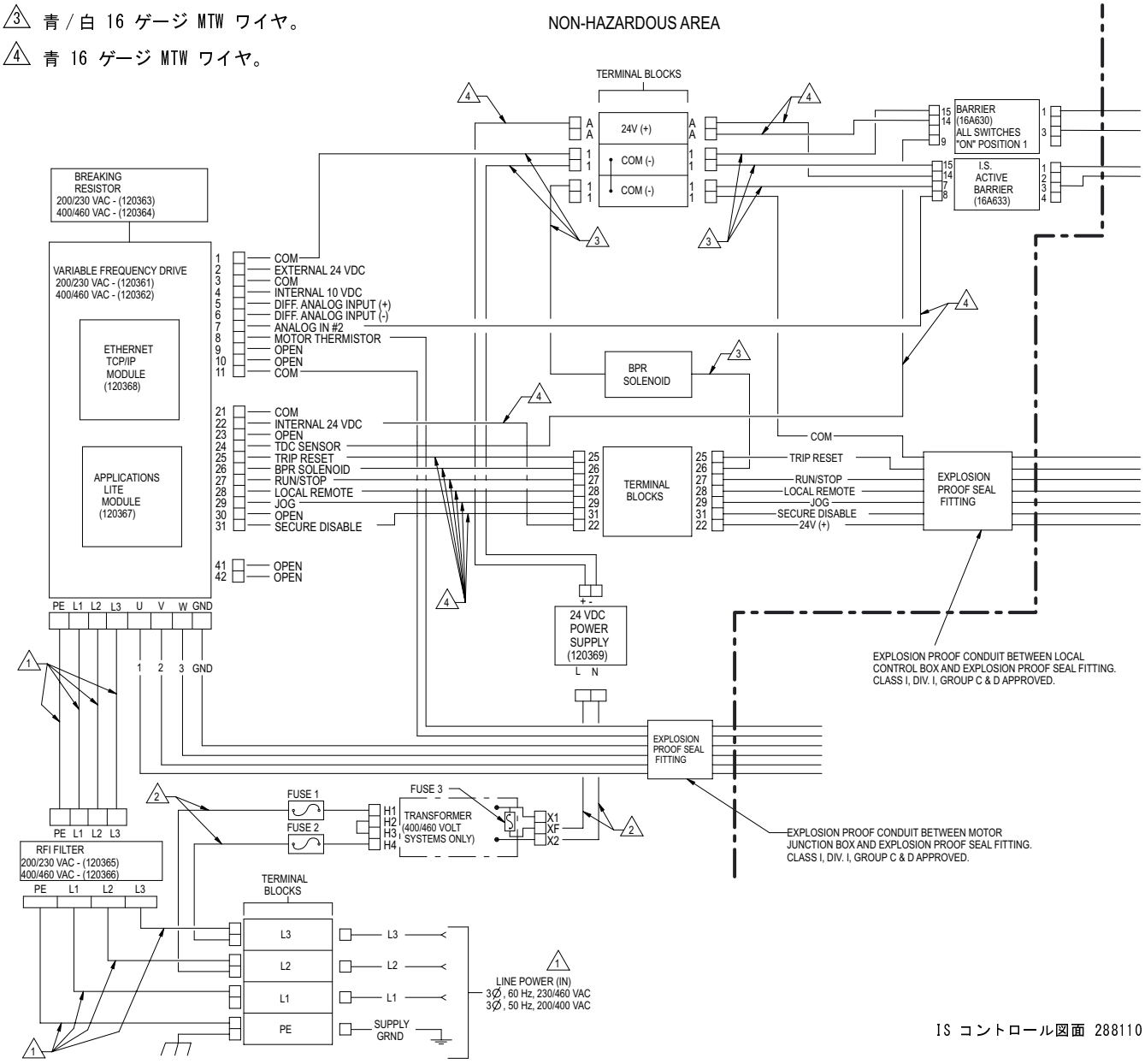


図 2: システム配線図、非危険区域のみ

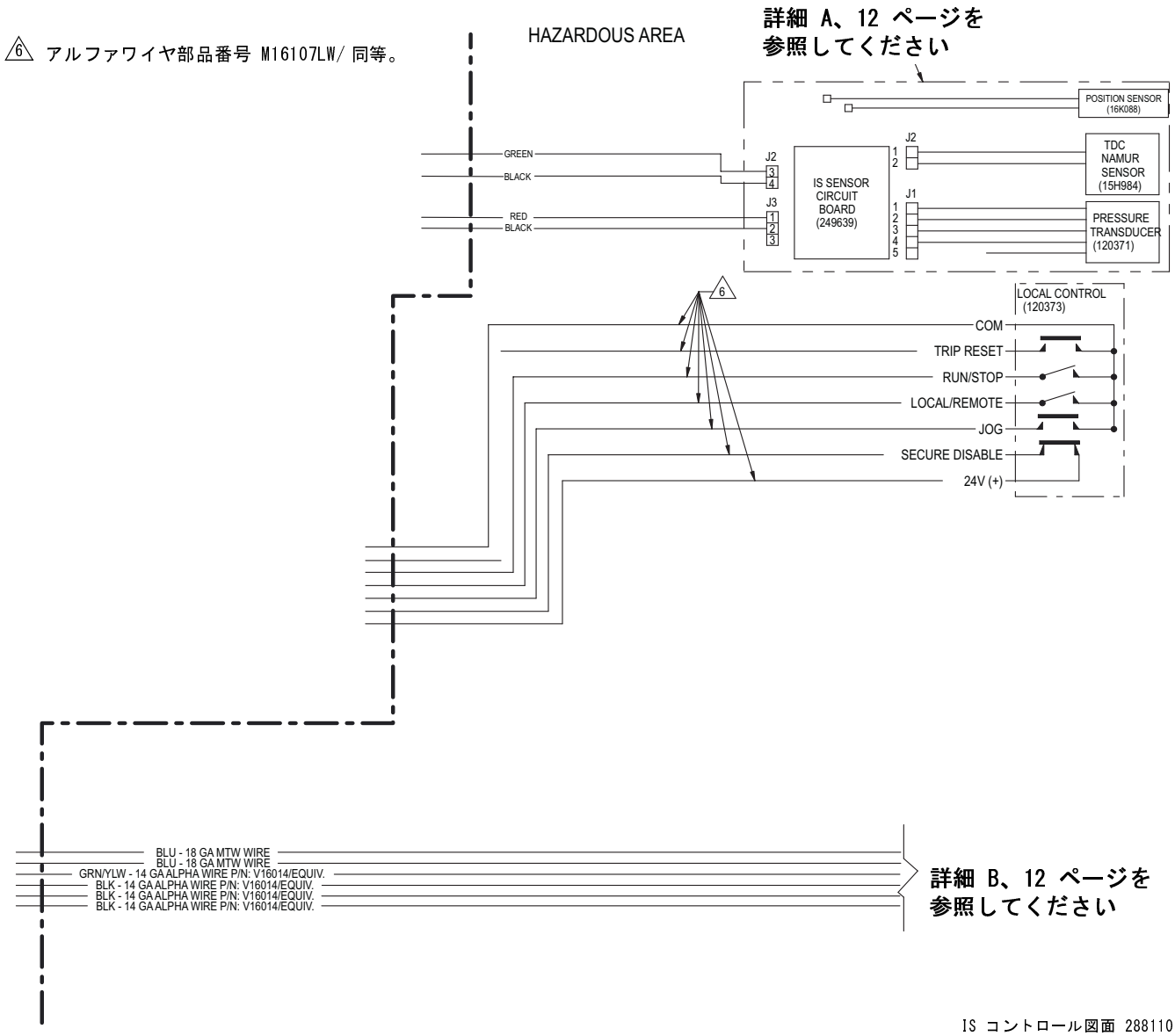
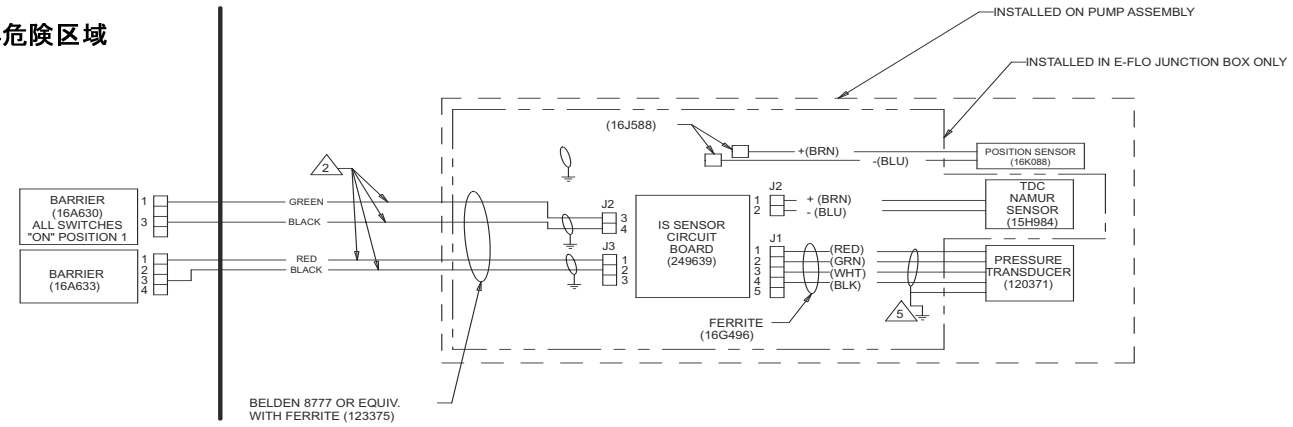


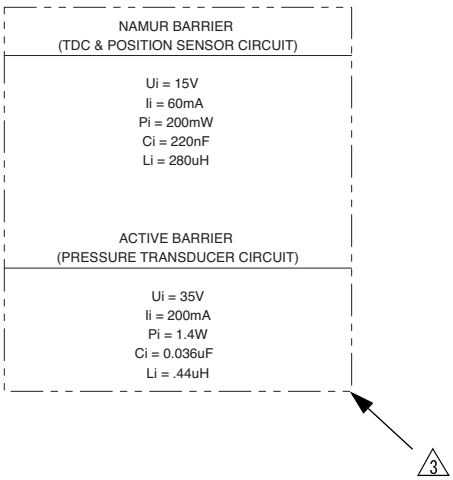
図 3: システム配線図、危険区域

詳細 A

危険（分類）区域
クラス I、区域 1、グループ C & D、T3 (FM のみ)
グループ II、カテゴリ 2 - ゾーン 1、ガス (ATEX のみ)
クラス I、区域 1、グループ C & D T3（カナダ）

非危険区域





1 取り付けは米国電気工事規程、カナダ電気工事規程パート I、504 条、NFPA 70、および ANSI/ISA 12.06.01 の要件を満たす必要があります。

2 センサーとトランスデューサ回路を確実に分離させるためには、個別的に遮蔽されたケーブルが必要です。

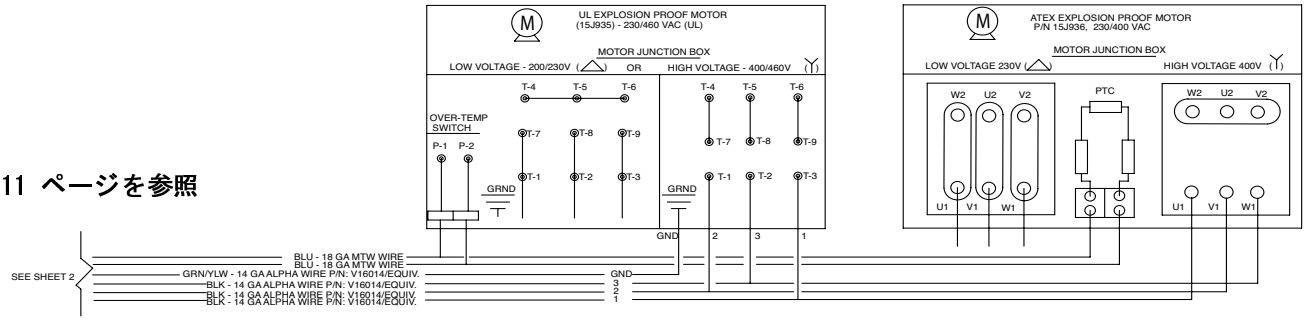
3 電圧 (Vmax または Ui)、電流 (Imax or Ii)、および電力 (Pi) は、電圧 (Voc、Uo、または Vt)、電流 (Isc、Io、または It)、および電圧 (Po または Pt) のレベル以上である必要があります。これらは関連機器で供給できます。さらに、相互に接続されている配線を含み、本質安全機器の最大無保護キャパシタンス (Ci) とインダクタンス (Li) は、キャパシタンス (Ca) とインダクタンス (La) より低い必要があります。これらは関連機器に安全に接続できます。

5 地面シールドドレインとホイルから導電性張力緩和装置

詳細 B

危険地域

11 ページを参照



IS コントロール図面 288110

図 4: システム配線図、危険区域詳細図

電源の必要条件

作業が正しく行なわれないと、不適切な配線が感電またはその他の重大な人身事故を引き起こす可能性があります。電気的作業は、資格のある電気技師が実行してください。設置が国、自治体の安全および消防に関する法令に準拠してることを確認してください。

外部電源条件については、表 1 を参照してください。システムには、20 A の回路遮断器で保護された専用の回路が必要です。

表 1: 電源の仕様

電圧	位相	Hz	最小限の回路遮断器のサイズ
230/400V	3	50/60	20 A/15 A
230/460V	3	50/60	20 A/15 A

電源断路器

図 1 (9 ページ) を参照してください。非危険区域に断路器 (E) を設置します。このスイッチは、システムへの全ての電源を遮断して閉鎖する必要があります。

危険区域のケーブル敷設および導管必要条件 (防爆)

危険区域における全ての電気配線は、グループ C および D、区分 I、クラス I の承認を得た防爆導管に入れる必要があります。

危険区域から非危険区域への配線経路は、防爆シール取り付け金具 (L) によって安全にする必要があります。

高度の安全性 (ヨーロッパ式)

ATEX II 2 G に合った定格の適切な、ケーブル、コネクタおよびケーブルグランドを使用します。全ての国および地域の電気的規約に従ってください。

表 2: ケーブル敷設仕様

接続点	ワイヤサイズ、mm^2 (AWG)	最大長 m (フィート)
VFD からモーター	2.5 (14)	100 (330)
モーター過熱スイッチから VFD	0.75 (18)	100 (330)
ローカル制御ボックスから VFD	1.5 (16)	100 (330)

16D612 電源モジュール

16D612 電源モジュールは、高圧電源を、ポンプセンサー回路用の 24 Vdc 入力に変換します。詳細は説明書 311608 を参照してください。

図 1 (9 ページ) を参照してください。電力モジュール (G) を非危険地域に取り付けます。

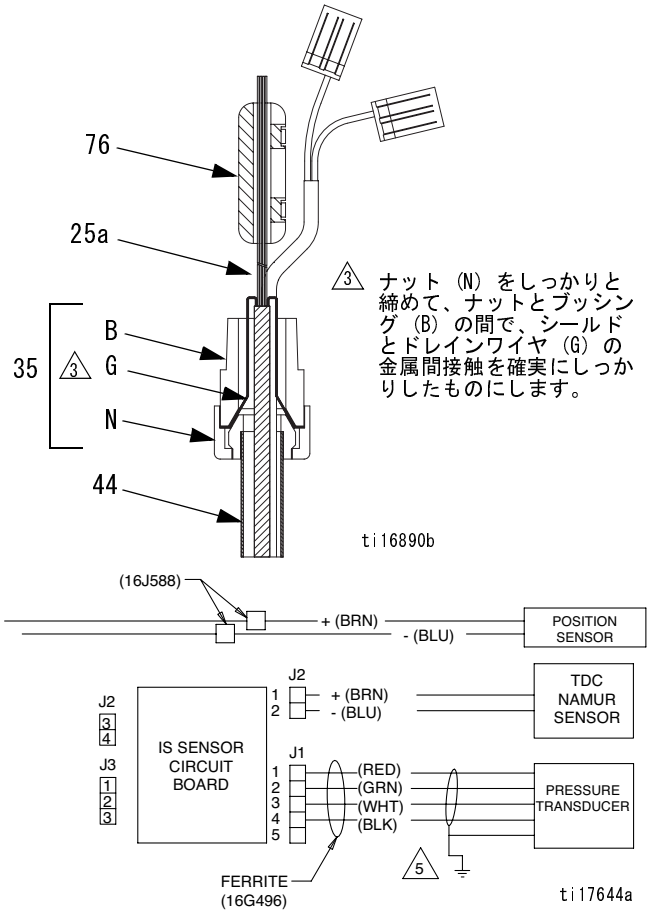
モジュールの配線接続については図 2 の電気回路図を参照してください。

圧力トランスデューサの接地要件

圧力トランスデューサケーブル（25a）シールドとドレインワイヤは、トランスデューサの導電性張力緩和装置（35）との金属間の接触によって、接地されます。図 5 を参照してください。

ポンプのハウジングへの電気の連続性を確かなものにするために、導電性張力緩和装置（35）が、ハウジングにネジできつく締め付けられていることを確認します。

導電性張力緩和装置（35）のナット（N）をしっかりと締めて、ナットとブッシング（B）の間で、シールドとトレインワイヤ（G）の金属間接触を確実にしっかりしたものにします。フェライト（76）がトランスデューサリードワイヤの周りに取り付けられていて、回路基板のコンパートメントの中にあることを確かめてください。



5 地面シールドドレインとホイルから導電性張力緩和装置。

図 5. トランスデューサケーブルの接地

IS フィールド配線の接地要件

IS フィールド配線は配電盤の接地ネジを通して接地されます。図 6 を参照してください。

導電性張力緩和装置（74a）がしっかりとハウジングに締めつけられていることを確認してください。センサー回路を持つユニットでは、IS フィールドワイヤの遮蔽を確実に適切なものにするために、導電性張力緩和装置を使用する**必要があります**。

IS フィールドワイヤを導電性張力緩和装置（74a）に通し、それを回路基板の J2 と J3 に接続します。図 6 および **システム配線図**、11 ページを参照してください。

図 6 を参照してください。ナット（N）を導電性のあるストレインリリーフ（74a）上にしっかり固定します。未満 51 ミリメートル（2 インチ）の位置に導電性張力緩和の底から、フィールド（F）フェライト（77）と（74A）にワイヤーを取り付けます。アース線（G） を配電盤の接地ネジに取り付けます。

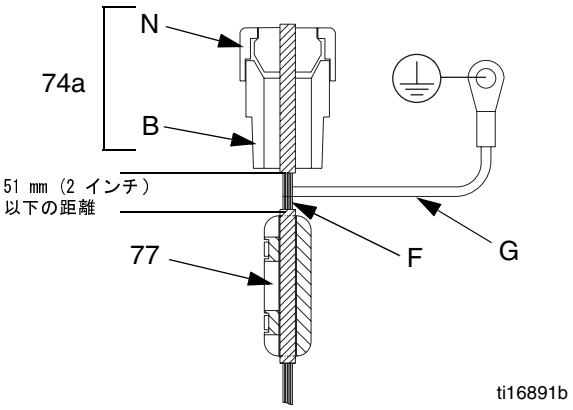


図 6. IS 回路フィールドワイヤ

ポンプの位置

環境条件

周囲温度および環境条件の推奨案については、**技術データ**、26 ページの技術データを参照してください。

クリアランス

ポンプの配置を選択する際は、以下のことに留意してください。

- ポンプの回りの全ての面に、設置、操作員のアクセス、修理およびエア循環用の十分な空間が必要です。**寸法** (24 ページ) を参照してください。保守の必要条件については、説明書 311593 を参照してください。
- 取り付け面および取り付け金具の強度が装置、液体、ホースの重量および操作中に加わるストレスを支えるのに十分であることを確認します。
- ポンプの容易に手の届く場所にポンプ機能無効化スイッチが必要です。ローカル制御ボックスアクセサリー上の［安全な機能無効化］スイッチにより、この機能が提供されます。21 ページを参照してください。

15H884 フロアスタンド

フロアスタンド 15H884 は、オプションとして入手できます。組み立ておよび取り付けの指示については、406638 を参照してください。

液体ラインの接続

図 7 を参照してください。液体マニホールドは、1-1/2 インチクランプおよび衛生ガスケット (CG) を使用してポンプに固定されます。マニホールドは、どちらの方向にも向けることができます。2 インチクランプおよおび衛生ガスケット (SC) を使用して、液体ライン (R) をマニホールド (MF) に接続します。Graco は最小 31.8 mm (1-1/4 インチ) の吸引チューブサイズを推奨します。オプションの取り付け金具は、入手可能です。表 3 を参照してください。

表 3: 液体取り付け金具、クランプおよび衛生ガスケット

部品番号	説明
15J423	2 インチ衛生ガスケットを 2 インチ npt アダプタに変換します
15J422	1-1/2 インチ衛生ガスケットを 1-1/2 インチ npt アダプタに変換します
15J639	2 インチ衛生ガスケットを 1-1/2 インチ衛生レデューサアダプタに変換します
120350	1-1/2 インチ衛生クランプ
120620	2 インチ衛生クランプ
120631	PTFE 2 インチ衛生ガスケット
680454	Virgin PTFE 1-1/2 インチ衛生ガスケット
120351	PTFE のカプセルに入れられたフルオロエラストマーの 1-1/2 インチ衛生ガスケット

⚠1 120351 ガスケットをこれらの位置で使用します。

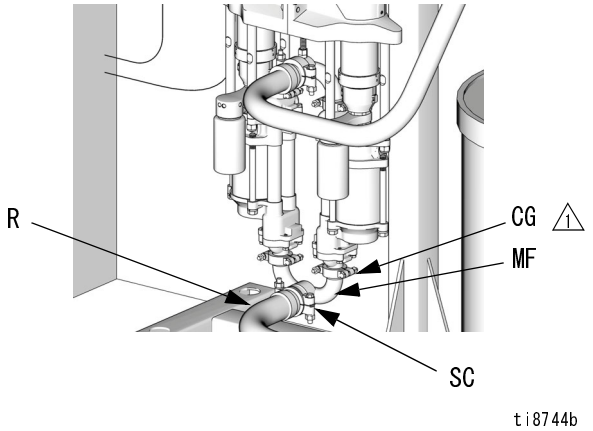


図 7. 液体接続 (ポンプ注入口、図は E-Flo 4000)

電動モーター

作業が正しく行なわれないと、不適切な配線が感電またはその他の重大な人身事故を引き起こす可能性があります。電気的作業には、資格のある電気技師が実行してください。設置が国、自治体の安全および消防に関する法令に準拠してることを確認してください。

電動モーターの仕様

電動モーターは、危険地域で使用する場合、防爆型として承認される必要があります。適用される機関および必要条件については、**承認**、5 ページを参照してください。全ての配線は、危険区域に対する、その地域および国の電気的規約を満たす必要があります。

モーターの仕様については、表 4 を参照してください。モーターがポンプ付きで購入されなかった場合、アダプタキットが使用できます。表 5 (17 ページ) を参照してください。

注:Graco によって供給されていないモーターでは、Graco VFD CAM モードの使用を、Graco はサポートしていません。

モーター配線

システム配線図 (10 および 11 ページ) を参照してください。

危険区域を非危険区域から分離する壁に、防爆シール取り付け金具を設置します。

防爆導管または安全保護増加概念を使用してモーター ジャンクションボックスと可変周波数駆動部 (VFD) の間の配線を行います。

14 ゲージワイヤ (3 つのワイヤと接地ワイヤ) を使用して VFD とモーターを接続します。

VFD のピン 8 および 11 とモーター過熱スイッチの間に 18 ゲージワイヤを使用します。

モーターは、モーターのファンの端から見て反時計回りに回転するように配線する必要があります。図 9 または 図 10 を参照してください。

表 4: 電動モーター仕様

モーターキット部品番号	電圧	位相	供給周波数	馬力	rpm (revolutions per minute: 分当たりの回転数)	全負荷トルク
255226	230/400V	3	50 Hz	5	1500 (4 極)	20.3 N•m (15 フィート - ポンド)
255225	230/460V	3	60 Hz	5	1800 (4 極)	20.3 N•m (15 フィート - ポンド)
289552	230/400V	3	50 Hz	3	1500 (4 極)	12.3 N•m (9.1 フィート - ポンド)
289551	230/460V	3	60 Hz	3	1800 (4 極)	12.3 N•m (9.1 フィート - ポンド)
注: モーターは、VFD とともに使用するための定格を有する必要があります。モーターは、5-50 Hz または 6-60 Hz の範囲を通じて、全 電流で動作可能である必要があります。						

モーターの取り付け

注：ギア減速機と結合するには、NEMA 182/184 TC フレームが必要です。ポンプをモーター不付きで購入された場合、ギア減速機と結合するためのキットを注文する必要があります。表 5 を参照してください。

表 5: モーターアダプターキット

キット番号	説明
16C487	NEMA 182-184 TC フレーム 3 または 5 HP モーター用結合器キット。57.2 mm (2.25 インチ) のキー★ を含む。説明書 311605 を参照してください。
15H880	NEMA 182/184 TC フレーム 3 または 5 HP モーター用結合器キット。44.5 mm (1.75 インチ) のキー★ を含む。説明書 311605 を参照してください。
24E453	IEC 112M/B5 または 100L/B5 フレーム 3 または 5 HP モーターをギア減速機★ に取り付けます。説明書 311605 を参照してください。
★**注**：すべてのキットには 15.7 mm (0.62 インチ) キー (120376) が含まれています。一部のキットには追加のモーターシャフトキーが含まれています。モーターのキー溝の長さを測り、正しいキーの長さを求めます。キーの長さはキー溝の少なくとも 90% の長さである必要があります。	

1. 入力シャフトとモーターシャフトを徹底的に清掃して、ごみを取り除きます。これは結合器の適切なクリアランスとはめ合いを確かなものにします。

注：古いキーまたは止めネジを再利用しないでください。結合器とともに付属された部品のみを使用してください。

2. 図 8 を参照してください。キー (20) を入力シャフト (105) キー溝に組み込みます。2 つの止めネジ (31) を結合器 (28) に組み込み、それらがキー溝または結合器の入力シャフト穴を侵害しないことを確かめます。

3. 結合器をギア減速機にすべり込ませて、キーと入力シャフトが結合器と統合されるようにします。結合器がシャフトのテーパステップにおいて、底に達するまで滑らせます。

注

入力キー (20) または結合器 (28) モータシャフト穴の端の両方が入力シャフト (105) の端を超えていないことを確認してください。これにより、モーターシャフトが結合器の底に達する場合があり、それは過熱とベアリングの損傷をもたらします。

4. 止めネジを 7.4-8.8 N•m (66-78 インチ - ポンド) まで締め付けます。結合器の穴に固着防止潤滑剤 (LPS®-04110 または同等のもの) を塗布します。

注：IEC 112M/B5 または 100L/B5 フレーム電動モーターを取り付ける際は、モーターをギア減速機に取り付ける前に、モーターアダプタ (MA) およびネジ (MS) が所定の場所にあることを確認します。ネジに 54-61 N•m (40-45 フィート - ポンド) のトルクを与えます。図 10 を参照してください。

注

電動モーターを設置する際は、必ず、モーターシャフトキーが所定の位置から移動し得ないことを確認します。キーが緩んだ場合、過熱と機器破損につながる可能 j 性があります。

注：モーター運転中にかすかなクリック音が聞こる場合があります。これは結合器 (28)、モーターシャフト、およびモーターキーの間で必要なクリアランスによるもので、普通の現象です。強度が時間を通して大幅に増加している場合は、結合器が摩耗していて、交換する必要があることを示している可能性があります。**ギア減速機を開けないでください。ギア減速機を開けると、保証が無効になります。**ギア減速機は、本説明書で推奨される保守を超えた領域において、現場での修理はできません。

15 結合器 (28) の穴に固着防止潤滑剤 (LPS®-04110 または同等のもの) を塗布します。

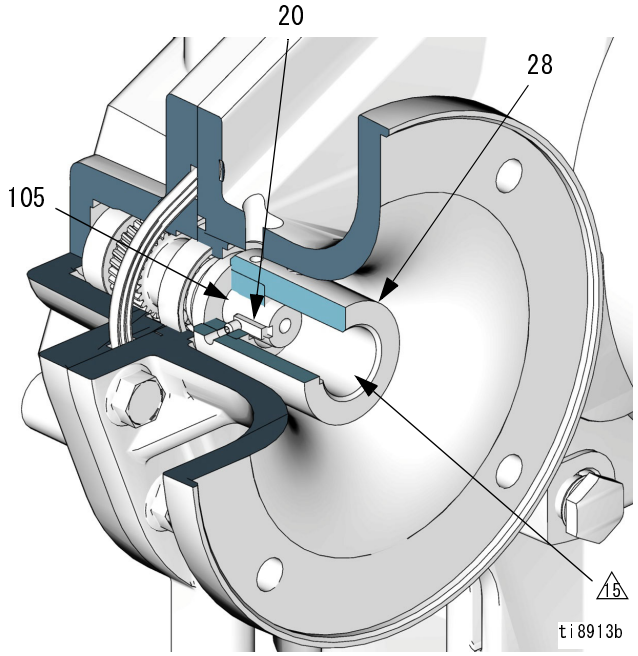
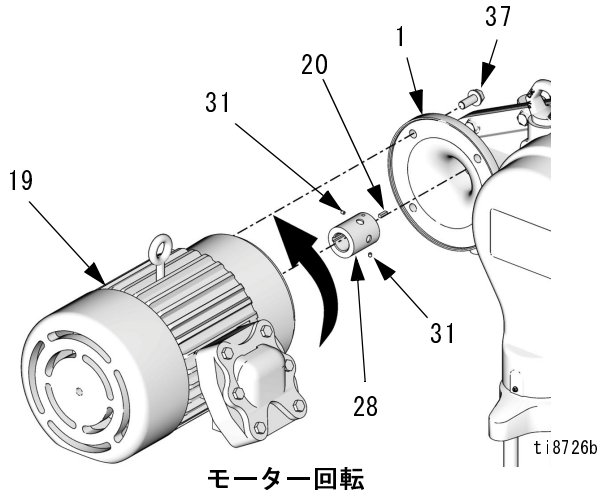


図 8. 結合器の取り付け

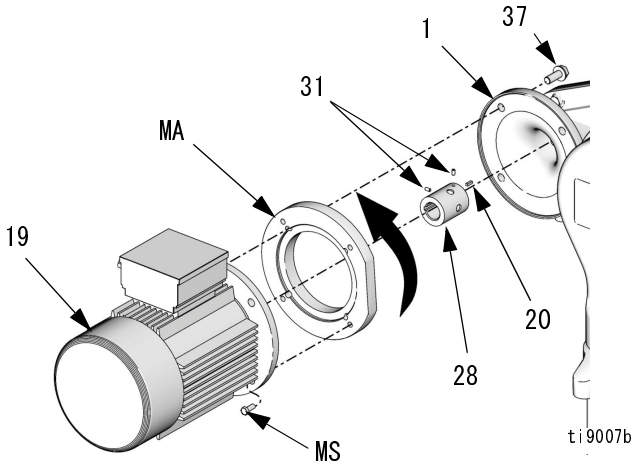
5. 図 9 または 図 10 を参照してください。モーター (19) を所定の位置に持ち上げます。モーターシャフト上のキーを、モーター結合器の接合スロットを使用して調整し、ギア減速機 (1) にある穴を使用して 4 箇所の取り付け穴を調整します。モーターを所定の場所に滑り込ませます。

6. 1 人の人間がモーター (19) を支持している間に、ネジ (37) を取り付けます。102-108 N•m (75-80 フィート - ポンド) のトルクを与えます。



モーター回転
(ファンの端から見て反時計回り)

図 9. すべての NEMA 182/184 TC フレーム電動モーター



モーター回転
(ファンの端から見て反時計回り)

図 10. IEC 112M/B5 および 100L/B5 フレーム電動モーター

電気ノイズフィルタ

図 1（9 ページ）および 図 2（10 ページ）の電気回路図を参照してください。VFD の上流側の非危険区域に電気ノイズフィルタを設置します。

Graco は、ご使用のシステム電圧に応じて、アクセサリーの雑音フィルタを供給します。表 6 を参照してください。

表 6: 電気ノイズフィルタ

部品番号	定格電圧	アンペア	搭載穴の図
120365	230 Vac	32	図 11
120366	480 Vac	16	図 12

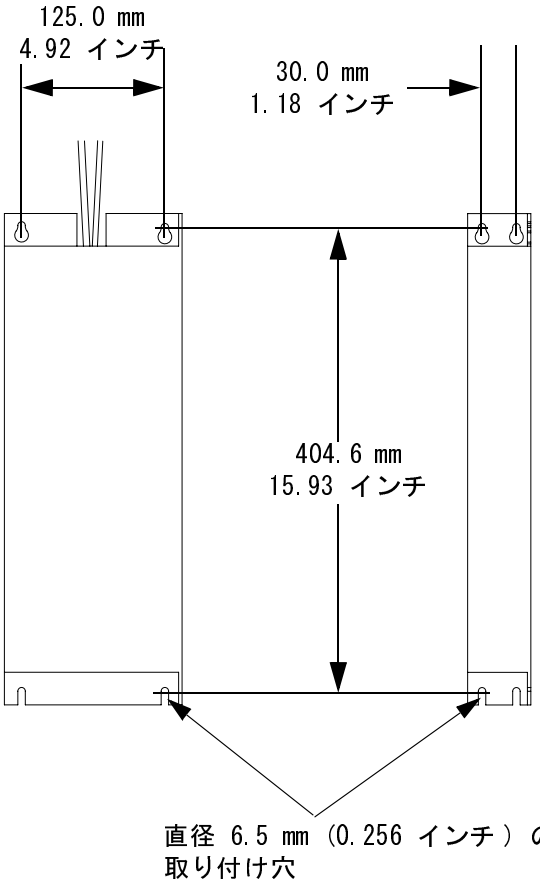


図 11. 120365 フィルタ取り付け穴

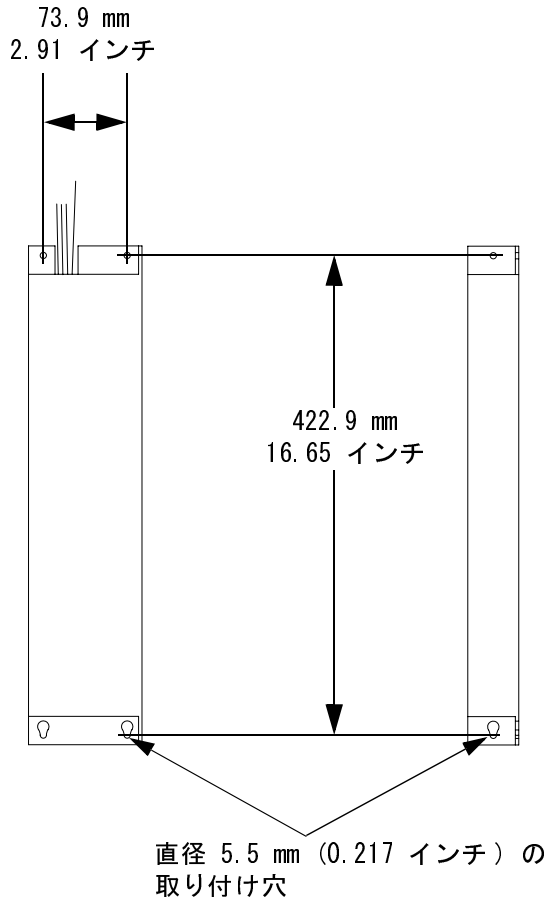


図 12. 120366 フィルタ取り付け穴

可変周波数駆動部アクセサリー（VFD）

可変周波数駆動部（VFD）アクセサリーを使用して、ポンプにモーター駆動制御機器を装備します。Graco は、ポンプの性能を最適化するアクセサリーの VFD を供給します。ご使用のシステム電圧に応じて、部品番号 15J753（200-240 Vac）または 15J754（380-480 Vac）をご注文ください。

詳細は VFD 説明書 311596 を参照してください。

VFD 設置

図 1（9 ページ）を参照してください。VFD（D）を非危険地域に設置します。

電気ノイズフィルタ（F）を VFD の上流側に設置します。19 ページを参照してください。

VFD 配線

図 2（10f ページ）の電気回路図または VFD の配線接続を参照してください。

- VFD の U、V、W および GND の各端子に 14 ゲージ以上のワイヤを接続します。**モーター配線**（16 ページ）を参照してください。
- VFD のピン 8 および 11 とモーター過熱スイッチの間を 18 ゲージワイヤで接続します。

ACS モジュール（オプション）

優れたモーター制御システムを E-Flo ポンプとさまざまな可変周波数駆動部（VFD）の付属品と合わせて使用することによって、塗料循環システムの最適な制御が可能です。ACS モジュールキット 24H372 の注文 キットには説明書 3A0006 が含まれています。

ACS 配線

詳細は ACS 説明書 3A0006 を参照してください。

イーサネットインターフェース（オプション）

システムをパソコンから操作するには、VFD 用のイーサネットキット 15H885 をご注文ください。図 13 を参照してください。キットには説明書 311612 が含まれています。

図 1（9 ページ）を参照してください。カテゴリ V イーサネットケーブル（X）を使用してコンピュータ（Y）を VFD（D）に接続します。

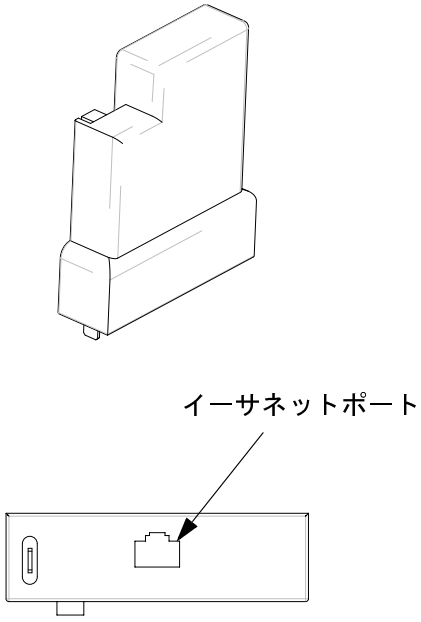


図 13. イーサネットインターフェースモジュール

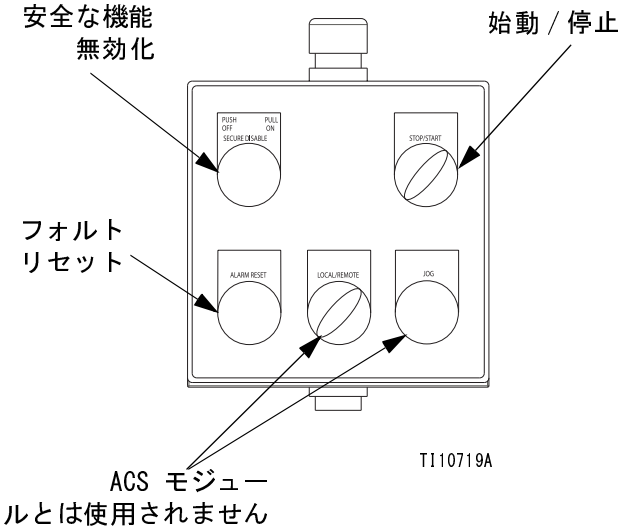
ローカル制御ボックス（オプションのアクセサリー）

図 1 (9 ページ）および 図 14) を参照してください。ローカル制御ボックス (C) を危険区域内の、極力ポンプの近くに設置します。

図 2 (10 ページ）を参照してローカル制御ボックスから VFD へ配線します。危険地域の全ての配線は、防爆導管の中に収納し、防爆シール取り付け金具によって固定する必要があります。**危険区域のケーブル敷設および導管必要条件（防爆）**(13 ページ）および 表 2 を参照してください。

ローカル制御ボックスには、設置に都合のよい様に、上端および下端に導管接続箇所があります。

120991 ATEX 制御ボックス



120373 UL/CSA 制御ボックス

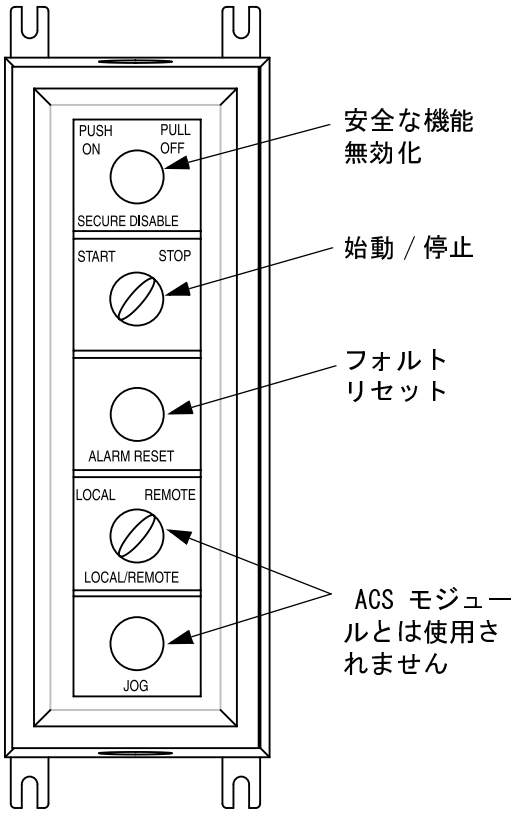


図 14. ローカル制御ボックス

圧縮空気逆圧レギュレータ（オプション）

図 1（9 ページ）および 図 15 を参照してください。危険地域の液体戻りライン内に逆圧レギュレータ (U) を取り付けます。3 種類のサイズの液体注入口および排出口 (FI、FO) が使用できます。表 7 を参照してください。

表 7: 逆圧レギュレータ液体注入口および排出口サイズ

BPR	液体注入口および排出口
288117	1-1/4 npt(f)
288262	2 インチ衛生
288311	1-1/2 npt(f)

BPR へのエア圧を制御するには、キット 15K012 (H) を非危険区域に設置します。このキットには、2 台のエアレギュレータおよび 1 個の 3 方電磁弁が含まれています。導電性のエアホースを BPR の 5/32 インチ管接続金具 (AF) に接続します。

図 2（10 ページ）を参照して 3 方電磁弁から VDF のピン 26 および共通ピンへの配線を行います。

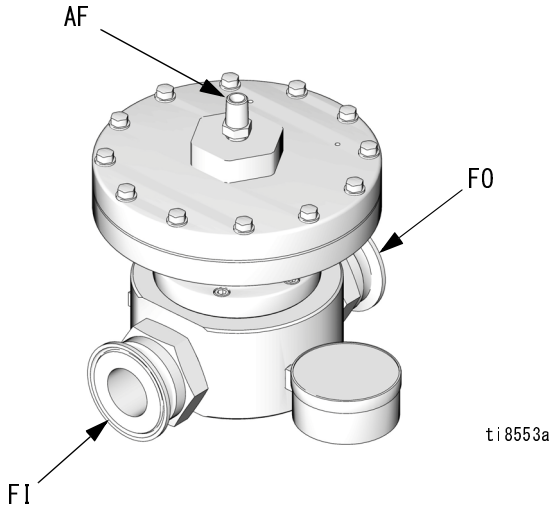
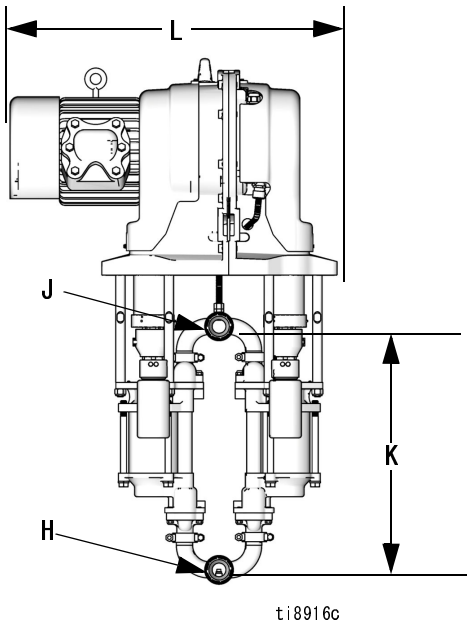
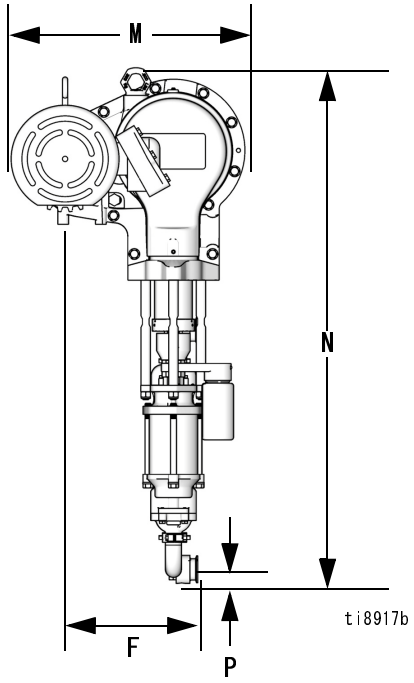


図 15. 逆圧レギュレータ

寸法

E-Flo 電動循環ポンプ（以下を参照）

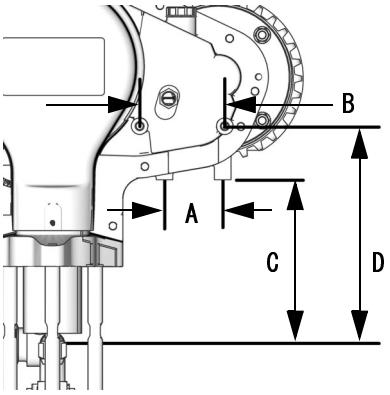


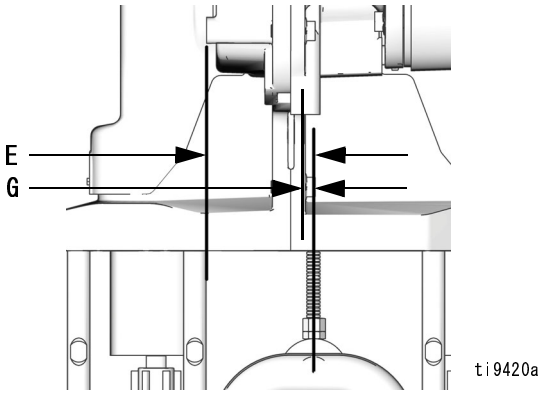


キー：

参照文字	説明	mm（インチ）
F	下方搭載穴から液体注入口 / 排出口ポートまでの深さ	318.7 (12.549)
H	衛生液注入口	2 インチ (f)
J	衛生液排出口	2 インチ (f)
K	液体注入口の中心から液体排出口の中心までの距離	569 mm (22.4 インチ)
L	ポンプ幅	752 mm (29.6 インチ)
M	ポンプの深さ	549 mm (21.6 インチ)
N	ポンプの高さ	1222 mm (48.1 インチ)
P	液体注入口の中心からポンプの下端までの距離	41.3 mm (1.625 インチ)

搭載穴の詳細（以下のキー参照）

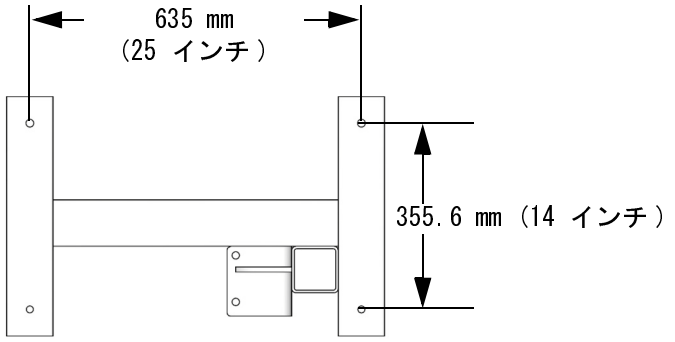




キー：

参照文字	説明	mm（インチ）
A	下方の搭載穴間の距離	88.9 (3.5)
B	上方の搭載穴間の距離	130.2 (5.125)
C	液体排出口の中心から下方搭載穴までの高さ	241.3 (9.50)
D	液体排出口の中心から上方搭載穴までの高さ	323.0 (12.718)
E	上方搭載穴面から液体排出口の中心までの深さ	103.4 (4.07)
G	下方搭載穴の中心から液体排出口までの間隔	5.8 (0.23)

ポンプスタンド（オプション）

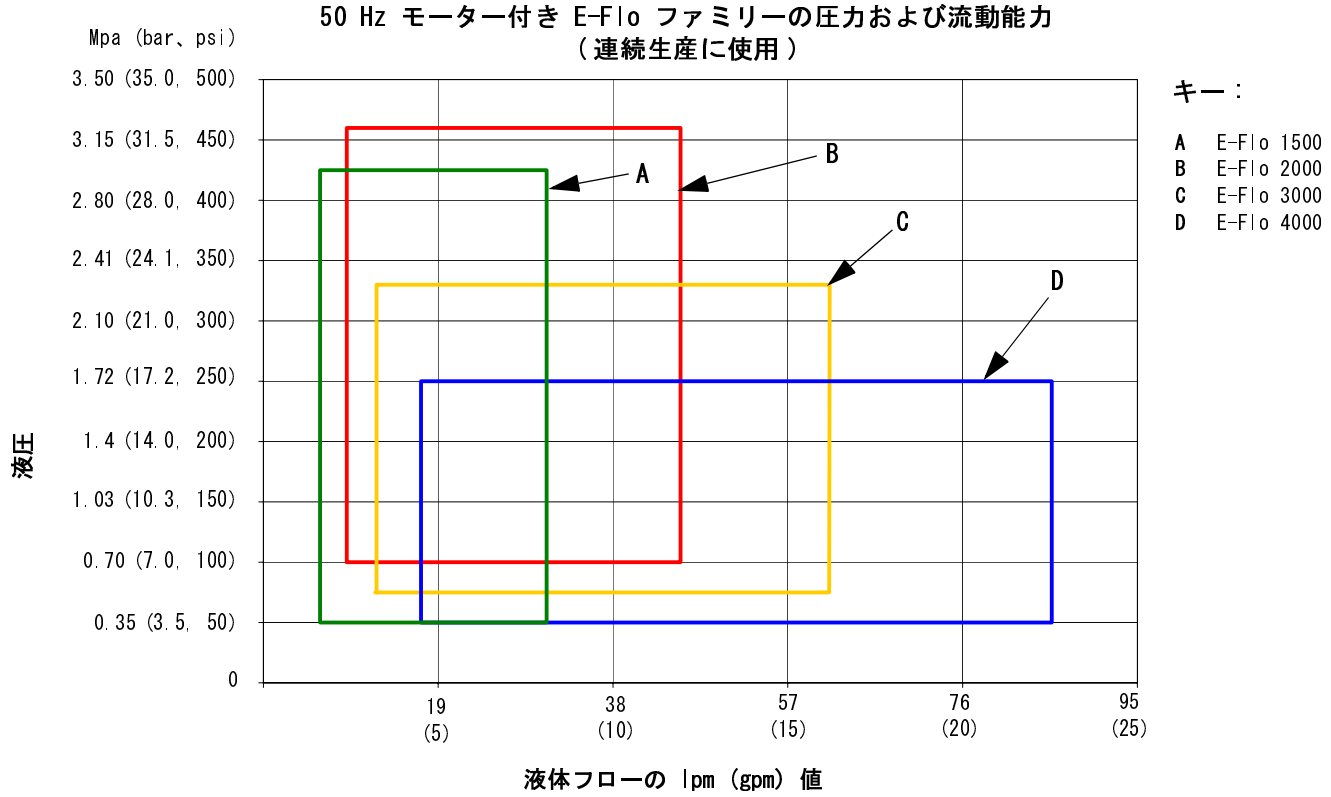


技術データ

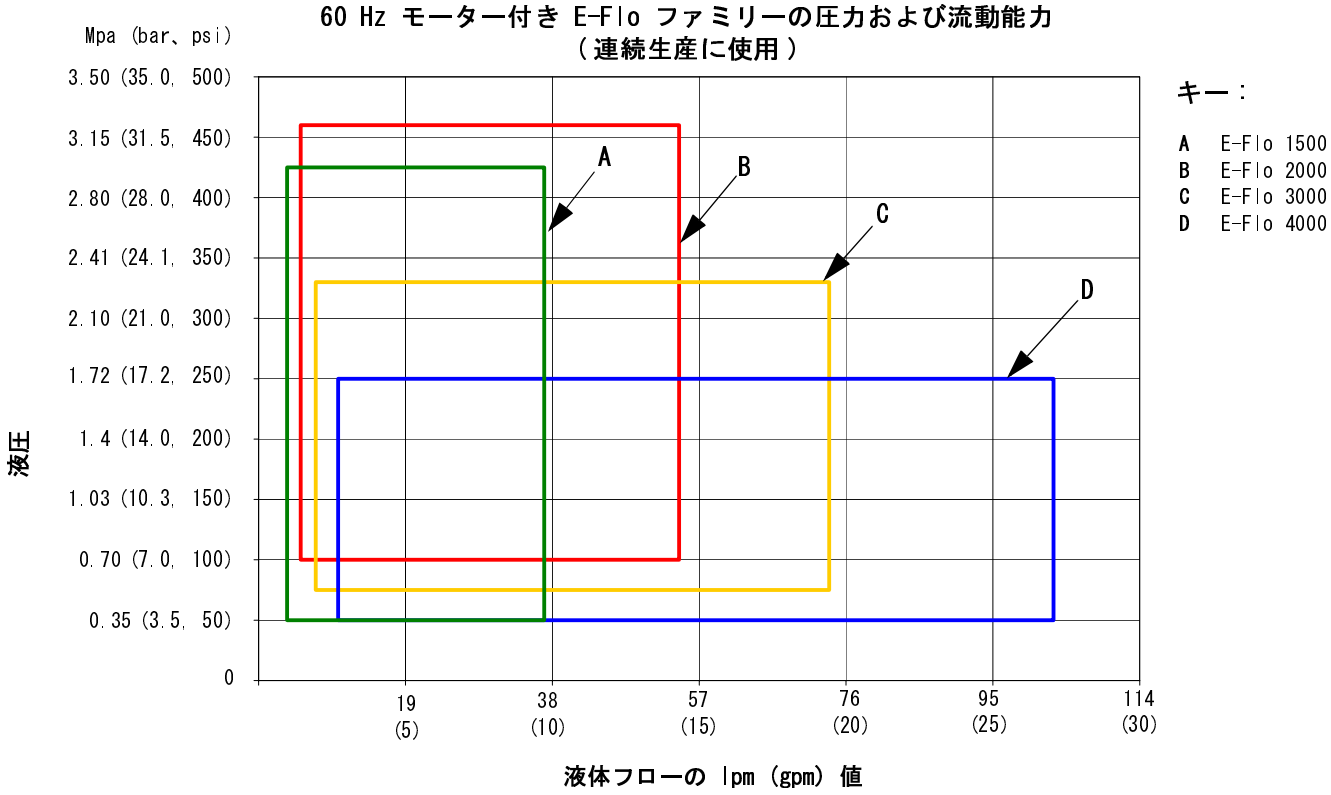
最大使用圧力	*E-Flo 1500:* 2.93 MPa (29.3 bar、425 psi) *E-Flo 2000:* 3.22 MPa (32.2 bar、460 psi) *E-Flo 3000:* 2.31 MPa (23.1 bar、330 psi) *E-Flo 4000:* 1.75 MPa (17.5 bar、250 psi)
最高液体温度	66ÅãC (150ÅãF)
電気的要件	*ヨーロッパモデル：* 230/400 Vac、3 相、20 A/15 A *北米モデル：* 230/460 Vac、3 相、20 A/15 A
周囲温度範囲	0-40ÅãC (32-104ÅãF)
最大液体出力	27 ページの図表を参照してください
液体注入口および排出口サイズ	51 mm (2 インチ) トライクランプ
ギア減速機油容量	1.9 リットル (2 クオート)
必要なギア減速機潤滑剤	ISO VG220 グレード油 (Graco 部品番号 288414)
重量 (モーター付きで 2000 cc 下側)	*ポンプ:* 249 kg (550 ポンド)
接液部材料	*下部：* 説明書 3A0539 を参照してください。 300 シリーズ SST、CV-75、17-4 PH SST、PTFE
電動モーター	*E-Flo 1500:* 3 HP、1800 rpm (60 Hz) または 1500 rpm (50 Hz)、NEMA 182 TC フレーム *E-Flo 2000/3000/4000:* 5 HP、1800 rpm (60 Hz) または 1500 rpm (50 Hz)、NEMA 184 TC フレーム
最大生産モーター速度	1500 rpm (50 Hz) 1800 rpm (60 Hz)
最大モータートルク	*E-Flo 1500:* 12.3 N•m (9.1 フィート - ポンド) *E-Flo 2000/3000/4000:* 20.3 N•m (15 フィート - ポンド)
ギア減速比	75.16:1

注：他のすべての商標名またはロゴは識別目的のみで使用されています。すべての商標名またはロゴは各所有者の登録商標です。

50 Hz モーター付き E-Flo ファミリーの圧力および流動能力
（連続生産に使用）



60 Hz モーター付き E-Flo ファミリーの圧力および流動能力
（連続生産に使用）



Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

3TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.
Phone: 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

取扱説明書原文の翻訳。This manual contains Japanese. MM 311592

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2007, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.
www.graco.com
改訂 V - 2014 年 4 月